

Quelques commentaires sur l'analyse de la répartition spatiale du peuplement de la Gaspésie et du Bas Saint-Laurent

B. H. Massam et K. Semple

Volume 15, numéro 36, 1971

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/020989ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/020989ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Massam, B. H. & Semple, K. (1971). Quelques commentaires sur l'analyse de la répartition spatiale du peuplement de la Gaspésie et du Bas Saint-Laurent. *Cahiers de géographie du Québec*, 15(36), 569–576.
<https://doi.org/10.7202/020989ar>

QUELQUES COMMENTAIRES SUR L'ANALYSE DE LA RÉPARTITION SPATIALE DU PEUPLEMENT DE LA GASPÉSIE ET DU BAS SAINT-LAURENT ¹

Introduction

L'analyse de la répartition spatiale du peuplement a été très longtemps le centre d'attention des géographes humains. Ce champ de recherches s'est tout d'abord développé avec des études de cas particuliers de peuplement et ensuite s'est élargi pour examiner non seulement les caractéristiques du site mais aussi la situation relative par rapport aux autres formes de peuplement dans un système. Christaller ² a formalisé l'approche globale en une théorie déductive de la taille et de l'espacement entre les points centraux. Sa théorie était fondée sur certaines hypothèses et certains postulats sur la nature de la région où se trouvaient les centres, et sur les types de comportement des consommateurs et des entrepreneurs. Il y a de nombreux textes à ce propos dans la littérature ³ et nous n'en discuterons pas ici. Au début des années soixante, tout l'effort a été concentré sur la recherche des régularités suggérées par la théorie de Christaller et en particulier les éléments hiérarchiques et la régularité géométrique des centres dans les différentes catégories de tailles.

Une variété de régions a été considérée et il en est résulté un mélange de découvertes empiriques. Il semblait clair que le système idéal de Christaller était un cas particulier d'un système plus général de centres situés dans l'espace et en compétition pour attirer les consommateurs, et que le système qui existe est le produit d'un ensemble de règles sur le comportement spatial des consommateurs, opérant sur une variété de milieux. Le défi consistant à examiner les postulats fondamentaux de Christaller et à essayer de déterminer les règles de comportement spatial a été relevé par Rushton ⁴ qui soutient fermement que

« ... cette approche [examen des conséquences spatiales découlant du changement des postulats de comportement et des variables caractéristiques de l'environnement] serait plus fructueuse que la poursuite d'études ultérieures sur les propriétés empiriques des systèmes de points centraux. »

Cependant, tandis qu'il apparaît que l'approche de Rushton est d'une grande valeur, il y a eu un aspect des études précédentes qui n'a pas été

¹ Ces recherches ont été supportées financièrement par la division des Sciences Sociales de l'université McGill.

² CHRISTALLER, W., *Central Places in Southern Germany*, New Jersey, Prentice Hall, 1966.

³ BERRY, B.J.L., HORTON, F.E., *Geographic Perspectives on Urban Systems*, New Jersey, Prentice Hall, 1970.

⁴ RUSHTON, G., « Properties of Central Place Theory and the Properties of Central Place Systems, » *Geographical Analysis*, 1970.

très approfondi. Récemment Semple et Golledge⁵ ont considéré les tendances dans l'organisation spatiale d'un système de points centraux en utilisant des mesures d'entropie. Ils ont analysé des données sur les Prairies Centrales du Canada durant la période 1911-1961. Ils ont conclu que l'espace-ment des points centraux tend, avec le temps, vers une régularité spatiale. Barlow⁶ a aussi examiné ce processus dans le Comté de Darke, Ohio, et dans la région à la frontière de l'Ohio et de l'Indiana. Ses conclusions sont semblables à celles de Semple et Golledge. De plus, il a trouvé que les plus grandes agglomérations tendent à être plus uniformément espacées que toutes les villes dans le système. Cette découverte s'accorde avec les résultats d'Ingram⁷ sur l'analyse statique de l'espacement des agglomérations dans le sud de la Saskatchewan. Il a utilisé la méthode statistique R du plus proche voisin⁸ et a trouvé que, quand les valeurs croissaient à partir de 1,0 (i.e. l'arrangement tend à être plus uniforme), la taille des villes s'accroissait aussi. Les travaux considérés dans cet essai mettent l'accent sur l'analyse de l'évolution des propriétés spatiales d'un système d'agglomérations distribuées le long d'une ligne. Les systèmes de centres le long des autoroutes, des rivières, des chemins de fer et des côtes n'ont pas reçu le même traitement que ceux sur une surface.

Cependant quelques études ont relié l'accroissement et le déclin des centres au système de transport en utilisant la théorie des graphes. Tobler⁹ a considéré la taille et l'espacement des villes le long d'une autoroute et Burghardt¹⁰ et Dacey¹¹ offrent des études sur la distribution des points centraux le long des rivières. En utilisant la méthode statistique du plus proche voisin, on analysera des données sur le Bas Saint-Laurent et la Gaspésie à 5 dates différentes, 1941, 1951, 1956, 1961, 1966 et on essaiera d'identifier les tendances dans l'organisation spatiale d'un système de centres.

Les données

La région étudiée est représentée sur la figure 1. On a considéré les agglomérations le long d'une partie des routes 2, 10 et 6 de Saint-Vallier à

⁵ SEMPLE, R.K., GOLLEDGE, R.G., « An Analysis of Entropy Changes in a Settlement Pattern Over Time, » *Economic Geography*, Vol. 46, N° 7, 1970, pp. 157-160.

⁶ BARLOW, M., *Changes in the Spatial Distribution of Towns in Urban Systems*, M.A. Thesis, Dept. of Geog., University of Cincinnati, 1970.

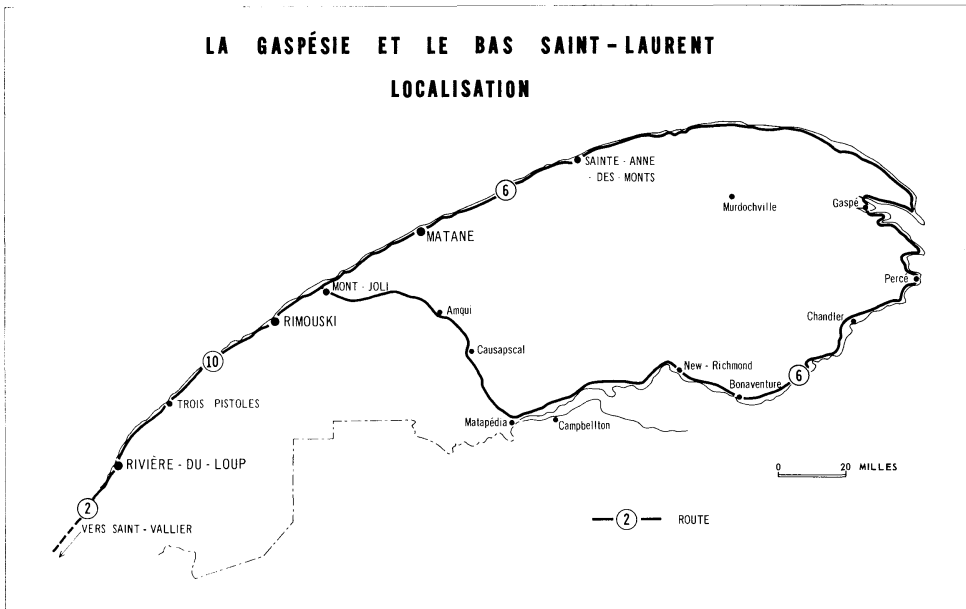
⁷ INGRAM, D.R., *An Application of the Nearest Neighbour Technique: Patterns of Urban Places in Southern Saskatchewan*, M.A. Thesis, Dept. of Geog., McMaster University, 1968.

⁸ KING, L.J., *Statistical Analysis in Geography*, New Jersey, Prentice Hall, 1969, pp. 99-102.

⁹ TOBLER, W.R., « The Spectrum of U.S. 40, » *Papers Regional Science Assoc.*, Vol. 23, 1969.

¹⁰ BURGHARDT, A.F., « The Location of River Towns in the Central Lowland of the United States, » *Annals Assoc. Amer. Geog.*, Vol. 49, 1959, pp. 305-323.

¹¹ DACEY, M.F., « The Spacing of River Towns, » *Annals Assoc. Amer. Geog.*, Vol. 50, 1960, pp. 59-61.

**Figure 1**

Mont-Joli via Gaspé. Présentement, il y a plus de 120 agglomérations dans ce système ; il y a une très grande variété dans la taille de la population et la complexité des fonctions de l'offre des marchandises et des services. Pour limiter le nombre d'agglomérations, on a pris trois cents personnes comme seuil minimal. Une étude sur le terrain a suggéré que les centres de moins de trois cents habitants ont des fonctions de services telles que les grands magasins, les garages, les écoles, motels ou restaurants, très limitées. De plus, afin d'étudier les tendances de l'organisation spatiale, il a été suggéré que le même nombre d'agglomérations soit examiné pour chaque période de temps. Étant donné que trente-huit agglomérations en 1941 satisfaisaient à la condition de taille minimale, on a décidé de n'utiliser que les trente-huit plus grandes à toutes les autres périodes. Les agglomérations ont été traitées comme des points distribués le long d'une ligne et on a utilisé leur distance en milles. On a trouvé, avec les données recueillies en 1970, qu'il y avait une grande corrélation entre la distance temporelle en voiture et la distance mesurée sur le terrain.

La méthode

On a utilisé la méthode du plus proche voisin réflexif. La méthode a été initialement déduite par Clark ¹² et a été utilisée par Dacey ¹³. Dans le cas

¹² CLARK, P.J., « Grouping in Spatial Distributions, » *Science*, Vol. 123, 1956, pp. 373-374.

¹³ DACEY, M.F., *op. cit.*

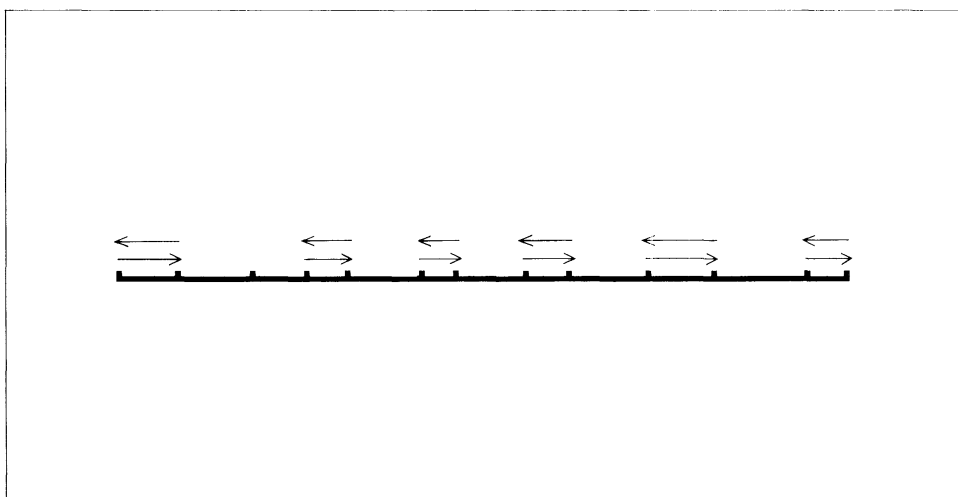


Figure 2

de points le long d'une ligne, elle peut être considérée comme un cas spécial de la mesure de la répartition dans un espace de dimension K .

Dacey ¹⁴ a récemment corrigé les calculs de Clark et il offre une table qui montre les proportions entre les points ayant un plus proche voisin réflexif de l'ordre n quand l'espacement est aléatoire. En comparant le nombre de points réflexifs observé et le nombre théorique de points dans une distribution aléatoire, on peut en tirer un indice qui mesure le type réel :

$$P = \frac{\text{Proportion observée}}{\text{Proportion espérée}}$$

Si $P = 1,0$, alors le type peut être classifié aléatoire

Si $P > 1,0$, alors le type tend vers la régularité

Si $P < 1,0$, alors le type tend vers l'accumulation.

La méthode du plus proche voisin réflexif peut être utilisée pour examiner les premiers plus proches voisins réflexifs ou ceux d'ordre supérieur. Les mesures de type peuvent différer à des ordres différents. Dacey ¹⁵ a utilisé les trois premiers ordres de paires réflexives dans son étude et les résultats étaient consistants.

Un exemple théorique

Considérons un ensemble de points sur un ligne (figure 2). Dans ce cas, il y a six plus proches voisins réflexifs. La proportion de points qui ont

¹⁴ DACEY, M.F., « Proportion of Reflexive nth Order Neighbors in Spatial Distribution, » *Geographical Analysis*, Vol. 1, N° 4, 1969, pp. 385-387.

¹⁵ DACEY, M.F., *op. cit.*, 1960.

des premiers plus proches voisins réflexifs est $\frac{12}{13} = 0,92$. Dans une distribution aléatoire, la proportion est 0,607. Donc, $P = \frac{0,92}{0,66} = 1,39$. C'est supérieur à 1, donc le type tend vers la régularité. On utilise le même procédé pour calculer P pour un plus proche voisin réflexif jusqu'à l'ordre 5.

Analyse des résultats

Tableau 1 *Mesures d'arrangement spatial P*

Ordre 1(1)5	1941	1951	1956	1961	1966
1	0,947	1,07	0,95	0,87	0,87
2	0,853	0,99	0,99	0,85	0,85
3	0,969	1,36	1,36	1,36	0,97
4	1,644	0,92	1,41	0,92	1,17
5	1,349	1,10	1,08	0,81	1,07

Tableau 2 *Distance moyenne au plus proche voisin (milles)*

Ordre 1(1)5	1941	1951	1956	1961	1966
1	13,2	13,9	10,3	10,9	10,7
2	23,3	24,5	22,6	19,0	19,1
3	34,5	34,0	33,1	28,1	29,2
4	43,1	43,8	42,9	39,4	41,5
5	54,2	54,4	55,8	49,6	54,9

On trouvera les valeurs de P dans le tableau 1. On voit que les valeurs varient avec le temps et l'ordre. Donc, il faut maintenant essayer d'isoler les tendances. Étant donné que seulement cinq dates ont été considérées, il est impossible de faire faire une analyse sophistiquée des tendances. Cependant, les valeurs de P ont été marquées sur le graphique de la figure 3 et les tendances fondamentales y apparaissent. Pour les différentes dates, les premiers et seconds plus proches voisins réflexifs apparaissent appartenir à un type aléatoire consistant, avec une légère tendance à l'accumulation. La mesure du type de 5ème ordre est un exemple de tendance vers l'aléatoire à partir d'un type régulier assez net en 1941. Le quatrième ordre montre une fluctuation entre une tendance vers le régulier et une tendance vers l'aléatoire. Le troisième ordre est un exemple d'évolution vers la régularité de 1941 à 1951, la mesure du type est stable jusqu'en 1961 et durant la période 1961-1966, il y a une tendance vers l'aléatoire. Au total, les données ne

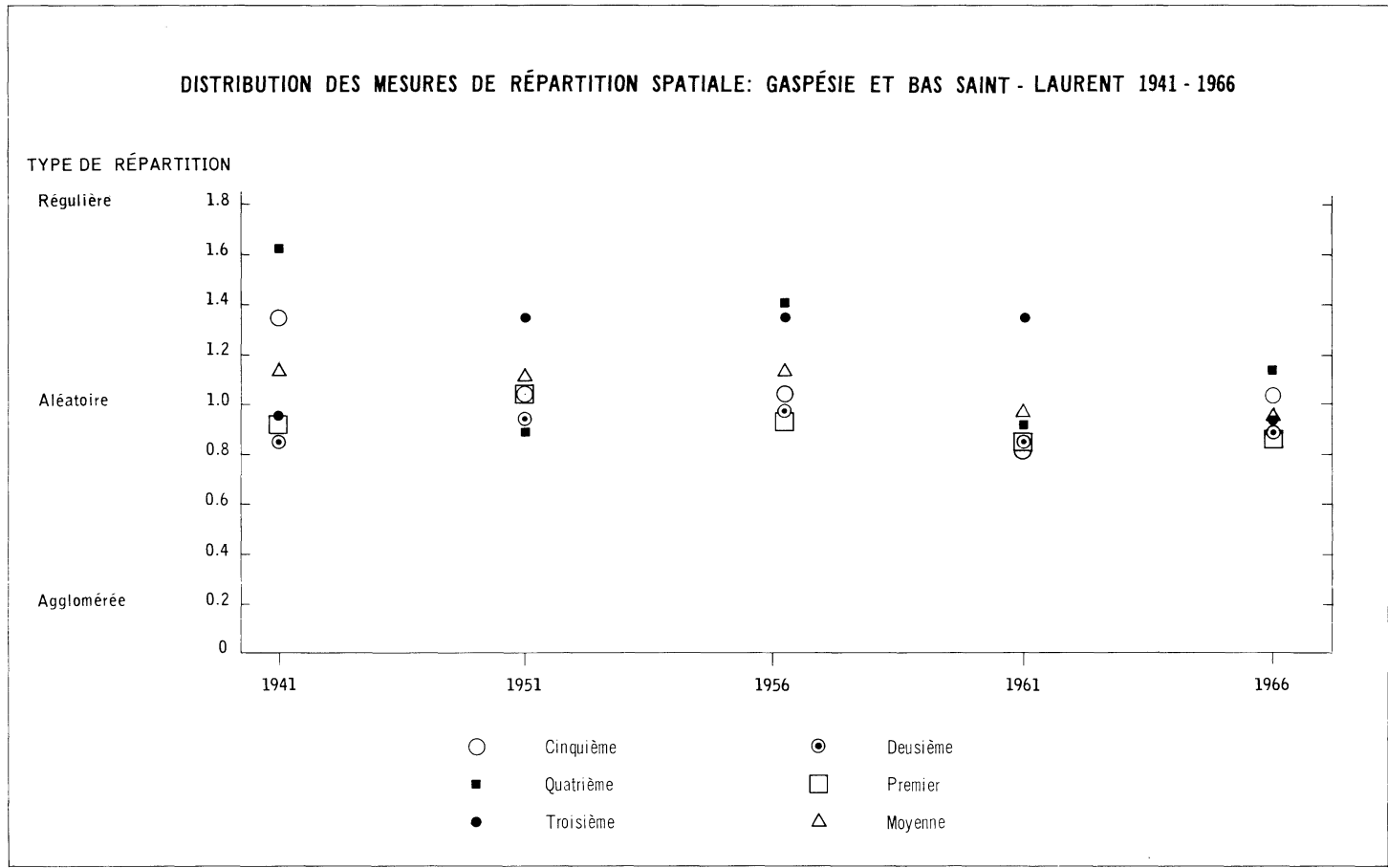
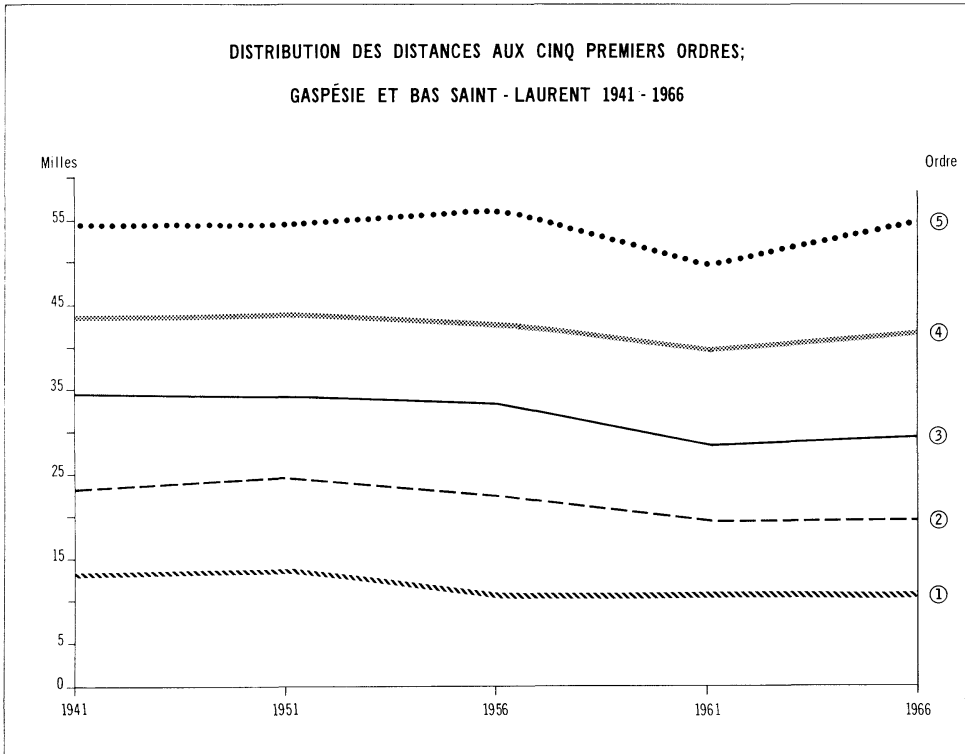


Figure 3

**Figure 4**

montrent pas de tendance de type consistant, il y a de légères fluctuations à l'intérieur du système comme le montrent les variations de l'indice P à des ordres différents.

Si nous considérons les mesures absolues d'espacement dans le système, mesures définies par la distance moyenne au plus proche voisin, alors on peut identifier quelques tendances. On trouvera ces mesures dans le tableau 2 et sur la figure 4. Le graphique donne l'impact visuel des tendances. Ce qui nous frappe le plus, c'est la diminution de la distance, entre 1956 et 1966 aux cinq différents ordres à l'exception du premier. On suggère que cette diminution de la distance entre les agglomérations trouve son explication dans les changements de population de certains centres, ce qui les amène à être analysés pour la première fois. On doit garder présent à l'esprit que seuls trente-huit centres ont été examinés pour chaque période de temps. On les a sélectionnés selon un critère d'importance de la population et seuls les plus grands centres ont été utilisés pour l'analyse. Les valeurs relativement stables pour la période 1941-1956 suggèrent peu de changement dans la sélection des centres utilisés dans l'analyse. En 1961, cependant, vingt-deux centres ont changé dans l'ensemble de données (i.e. les centres avec plus de 300 habitants) par rapport à ceux utilisés dans l'analyse

de 1956. Dix-sept d'entre eux étaient introduits pour la première fois dans le groupe des trente-huit plus grands centres. Ce changement dans l'accroissement de la population a donné naissance à un accroissement général dans la distance moyenne séparant les centres. Cette tendance a été en partie renversée en 1966 avec cinq changements dans l'ensemble des données par rapport au groupe de 1961.

Conclusion

En résumé, cet essai a tenté de montrer une méthode pour analyser les caractéristiques spatiales d'un système de centres évoluant dans le temps. On a donné une introduction générale aux études de peuplement et on a reconnu que pour améliorer notre compréhension des procédés qui engendrent le système, il faut apporter un complément à l'approche purement géométrique en considérant la fonction de complexité des centres et les caractéristiques de comportement des consommateurs et des entrepreneurs. De plus, on devrait noter l'élément politique et particulièrement l'impact des décisions gouvernementales d'aider financièrement certains centres et de retirer leur support à d'autres communautés. Dans ce champ d'étude, on a récemment porté une attention considérable sur le taux élevé de chômage et le bas niveau général de croissance économique. Si la politique gouvernementale a été de concentrer son soutien dans quelques centres et d'engendrer un petit ensemble de centres de croissance, nous pouvons alors nous attendre à un changement radical dans l'arrangement spatial du système de centres entre 1941 et 1951. L'analyse ne montre pas cela. L'analyse suggère plutôt que l'arrangement spatial a été modérément constant avec le temps. On peut opposer ce fait aux résultats observés dans les régions étudiées par Semple, Gollidge et Barlow, où la prospérité économique semble avoir accompagné une « rationalisation » de l'arrangement spatial.

L'étude du lien entre la croissance économique et la répartition spatiale des centres peut mener à d'utiles découvertes qui peuvent être d'un intérêt plus que passager pour les organismes chargés d'appliquer les recommandations du B.A.E.Q.

B. H. MASSAM
*Ph.D.,
Department of Geography,
McGill University, Montréal*

K. SEMPLE
*Ph.D.,
Department of Geography,
Ohio University, Columbus*